

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Sachio MURAKI, et al.

GAU:

SERIAL NO: NEW APPLICATION

EXAMINER:

FILED: HEREWITH

FOR: INTEGRATED TYPE GAS-INSULATED SWITCHING APPARATUS

REQUEST FOR PRIORITY

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
WASHINGTON, D.C. 20231

#4
priority
C. Irvin McClelland
1-17-02
Jc821 U.S. PRO
09/986007
11/07/01

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

COUNTRY

APPLICATION NUMBER

MONTH/DAY/YEAR

JAPAN

2000-341079

November 8, 2000

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
- ☐ (B) Application Serial No.(s)
- ☐ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Marvin J. Spivak

Registration No. 24,913

C. Irvin McClelland

Registration Number 21,124



22850

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

c-821 U.S. PRO
09/986007
11/07/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年11月 8日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-341079

出 願 人

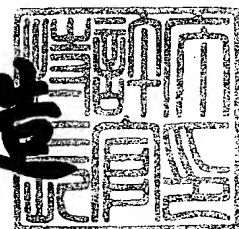
Applicant(s):

株式会社東芝
東芝変電機器テクノロジー株式会社

2001年10月 3日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3090345

【書類名】 特許願

【整理番号】 63B00Y0031

【提出日】 平成12年11月 8日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H02B 13/035
H02B 5/06

【発明の名称】 複合型ガス絶縁開閉装置

【請求項の数】 15

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市川崎区浮島町2番1号 株式会社東芝
浜川崎工場内

【氏名】 村木 祥雄

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市川崎区浮島町2番1号 株式会社東芝
浜川崎工場内

【氏名】 村瀬 洋

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市川崎区浮島町2番1号 株式会社東芝
浜川崎工場内

【氏名】 小原 礼二

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市川崎区浮島町2番1号 東芝変電機器テ
クノロジー株式会社内

【氏名】 小林 昭夫

【特許出願人】

【識別番号】 000003078

【氏名又は名称】 株式会社 東芝

【特許出願人】

【識別番号】 395002434

【氏名又は名称】 東芝変電機器テクノロジー株式会社
【代理人】
【識別番号】 100078765
【弁理士】
【氏名又は名称】 波多野 久
【選任した代理人】
【識別番号】 100078802
【弁理士】
【氏名又は名称】 関口 俊三
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 011899
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【ブループの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 複合型ガス絶縁開閉装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 磁器碍管もしくは複合碍管等の絶縁物の容器内に絶縁性ガスを充填するとともに、この容器内に固定電極と可動電極とにより構成された接点を設置して形成した開閉装置を複数備え、前記開閉装置のうち少なくとも 1 つは断路器接点を収納した開閉装置とし、かつ前記各開閉装置を同一の金属容器に接続し、さらに前記金属容器を磁器碍管もしくは複合碍管等の絶縁物の容器によって保持する構成としたことを特徴とする複合型ガス絶縁開閉装置。

【請求項 2】 金属容器を保持する絶縁物の容器内に、開閉装置の可動電極を駆動するための絶縁物を配置したことを特徴とする請求項 1 記載の複合型ガス絶縁開閉装置。

【請求項 3】 2 個の同一種類の開閉装置と、1 個の異なる種類の開閉装置とを、同一の金属容器に接続したことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の複合型ガス絶縁開閉装置。

【請求項 4】 2 個の同一種類の開閉装置はそれぞれガス気密を保持して別のガス区画を形成し、他の 1 個の異なる種類の開閉装置は 1 個の金属容器およびこの金属容器を保持する絶縁物の容器と同一のガス区画を形成することを特徴とする請求項 3 記載の複合型ガス絶縁開閉装置。

【請求項 5】 金属容器に接続された 3 個の開閉装置の中で、中央に位置する開閉装置は 2 個の同一種類の開閉装置の 1 個であることを特徴とする請求項 3 または 4 記載の複合型ガス絶縁開閉装置。

【請求項 6】 2 個の異なる種類の開閉装置のみを 1 個の金属容器に接続したことを特徴とする請求項 1 または 2 項記載の複合型ガス絶縁開閉装置。

【請求項 7】 断路器接点を収納した開閉装置はガス気密を保持して金属容器とは別のガス区画を形成し、他の 1 個の異なる種類の開閉装置は前記金属容器およびこの金属容器を保持する絶縁物の容器と同一のガス区画を形成することを特徴とする請求項 6 記載の複合型ガス絶縁開閉装置。

【請求項 8】 断路器接点を絶縁性ガスが充填された絶縁物の容器内に収納

した 2 個の開閉装置のみを 1 個の金属容器に接続したことを特徴とする請求項 1 記載の複合型ガス絶縁開閉装置。

【請求項 9】 少なくとも一方の開閉装置はガス気密を保持して金属容器とは別のガス区画を形成することを特徴とする請求項 8 記載の複合型ガス絶縁開閉装置。

【請求項 10】 請求項 6 記載の 2 個の異なる種類の開閉装置の一方は断路器接点を絶縁物の容器に収納するとともに、他方の開閉装置は遮断器接点を絶縁物の容器に収納したものとし、この遮断器接点を収納した開閉装置の端子と、請求項 8 記載の金属容器とを導体で接続したことを特徴とする複合型ガス絶縁開閉装置。

【請求項 11】 磁器碍管もしくは複合碍管等の絶縁物の容器内に絶縁性ガスを充填するとともに、この容器内に固定電極と可動電極とにより構成された接点を設置して形成した開閉装置を複数備え、前記開閉装置のうち少なくとも 1 つは断路器接点を収納した開閉装置とし、かつ前記各開閉装置を同一の金属容器に接続し、さらに前記金属容器を磁器碍管もしくは複合碍管等の絶縁物の容器によって保持する構成とした複合型ガス絶縁開閉装置であって、互いに接続された前記各容器内の空間に少なくとも 2 つのガス区画を形成し、このガス区画を形成するための隔壁に、ガスを一方向にのみ流し、逆方向には流さない機構を設けたことを特徴とする複合型ガス絶縁開閉装置。

【請求項 12】 ガス区画間のガス圧力差が大きくなり、順方向に流れるガス量が大きくなったとき、順方向のガス流も遮断する機構を備えたことを特徴とする請求項 11 記載の複合型ガス絶縁開閉装置。

【請求項 13】 順方向に流すガスの通り道に、通常の充填ガス以外のガスもしくは塵などの固体粒子を捕獲するフィルタを設置したことを特徴とする請求項 11 記載の複合型ガス絶縁開閉装置。

【請求項 14】 ガス流の順方向を、一端が接地電位であるガス区画から接地電位を有しないガス区画に向かう方向としたことを特徴とする請求項 11 から 13 までのいずれかに記載の複合型ガス絶縁開閉装置。

【請求項 15】 一端が接地電位であるガス区画には、ガス圧力監視装置を

設置したことを特徴とする請求項 14 記載の複合型ガス絶縁開閉装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、絶縁物からなる容器内に絶縁性ガスを充填し、多数のスイッチ類を設置した電力用ガス絶縁開閉装置に係り、特に遮断器と断路器とを含む複合型ガス絶縁開閉装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種の複合型ガス絶縁開閉装置は種々知られており、特に図 10 に示した米国特許第 5841087 号に記載されたものが代表的である。

【0003】

この複合型ガス絶縁開閉装置では、断路装置 1 が絶縁性ガス、例えば SF₆ ガスを充填した接地金属容器 2 に収納してある。接点を形成する固定電極 3, 4 は、絶縁スペーサに固定され、フランジ 5, 6 により接地金属容器 2 に固定されている。

【0004】

一方、フランジ 7 には、接地金属容器 2 と電氣的に接続された固定電極 8 が固定されており、駆動軸 10 は接地金属容器 2 の外部から内部に絶縁性ガスの気密を保って設置されている。電流端子 11 は図示しない別の装置、例えば遮断器に接続されている。

【0005】

そして、図 10 に示した円柱状の可動電極 12, 13, 14 は、それぞれ固定電極 3, 4, 8 と対を成し、接点 15, 16, 17 を形成している。可動電極 12, 13, 14 は電氣的および通電的に、金属容器 18 および図示しない摺動接触子により電流端子 11 に接続されている。

【0006】

主母線の導体は、固定電極 3, 4 にそれぞれ接続される。したがって、接点 15, 16 は主母線選択断路器の役割を果たす。また、固定電極 8 は接地電位であ

るので、接点17は接地装置となる。

【0007】

駆動機構19は、駆動軸10の回転駆動力を可動電極12, 13, 14に伝達する役割を有している。この駆動機構19は、可動電極12, 13, 14およびこれら可動電極12, 13, 14のそれぞれに接続され、駆動軸10の回転に伴い直線状往復運動をするカム20, 21、図示しないカムおよびその各カムに作用するレバーから構成されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来の複合型ガス絶縁開閉装置においては、両断路器接点15, 16が同一のガス容器2に設置され、可動電極12, 13, 14が共通の駆動装置19に直接設置されていることから、一方の断路器が故障したとき、その故障した断路器のみを取りかえることはできず、両方の断路器を同時に取り替える必要が生じる。このため、取り替えに必要なコストが増大する。

【0009】

また、現地にて分解組立を実施しなければならず、取り替えに要する時間が長くなる。一方、遮断器を含むこの装置全体を取り替える方法を取った場合、大きな装置を組み立てた状態で運搬することになるため、多大な費用を必要とする。

【0010】

また、上記従来例では、2つの断路器接点15, 16が同一のガス区画に設置されている。すなわち、2つの断路器接点15, 16間にガス区分が無い。この状態で、2重母線に各接点が他の接点を介することなく接続されることになる。このような構成においては、例えば一方の母線に雷撃があつて断路装置部に進入し、この断路装置部で絶縁破壊が発生して地絡した場合、このガス区画に、他の接点を介することなく接続されている全ての系が送電不可能になる。

【0011】

すなわち、2重母線の両方が停止することになり、このことは、一方の母線が送電不能となっても他方の母線で送電を可能とする2重母線構成の意味を成さなくなってしまうことに繋がる。

【0012】

本発明はかかる従来の事情に対処するためになされたものであり、一つの接点が故障した場合の取り替えに必要な費用を最小とするのみならず、取り替えに要する時間を最小にすることができる安価な複合型ガス絶縁開閉装置を提供することを目的とする。

【0013】

また、本発明の他の目的は、2重母線構成の送電系に適用でき、これにより2重母線構成の意味を損なうことなく母線選択の用途に適用できる複合型ガス絶縁開閉装置を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、請求項1に係る発明では、磁器碍管もしくは複合碍管等の絶縁物の容器内に絶縁性ガスを充填するとともに、この容器内に固定電極と可動電極とにより構成された接点を設置して形成した開閉装置を複数備え、前記開閉装置のうち少なくとも1つは断路器接点を収納した開閉装置とし、かつ前記各開閉装置を同一の金属容器に接続し、さらに前記金属容器を磁器碍管もしくは複合碍管等の絶縁物の容器によって保持する構成としたことを特徴とする複合型ガス絶縁開閉装置を提供する。

【0015】

本発明によれば、各開閉装置は絶縁物の容器により1つの構造物として容易に金属容器から切り離し、また接続することができるので、1つの開閉装置が故障したとき、その装置のみを取り替えることが極めて容易となる。したがって、取り替えに要する時間を短くできると同時に取り替えは安価となる。また、接地電位からの高電圧電極の絶縁は比較的長い金属容器を保持する絶縁物の容器により実施されるので、各開閉装置の対地絶縁を考慮する必要がなく、安価な複合型ガス絶縁開閉装置を提供することができる。複数個の開閉装置の中に断路器接点を収納した開閉装置を含むことは、変電所の機器構成の特性上、断路器を含む構成が殆どであることから、本発明の複合型ガス絶縁開閉装置の最少数の組み合わせにより、どのような変電所の構成も可能となる。

【 0 0 1 6 】

請求項 2 に係る発明では、金属容器を保持する絶縁物の容器内に、開閉装置の可動電極を駆動するための絶縁物を配置したことを特徴とする請求項 1 記載の複合型ガス絶縁開閉装置を提供する。

【 0 0 1 7 】

本発明によれば、接地電位側の操作機構から長さの小さい絶縁棒で高電位に設置された可動電極を駆動することができる。

【 0 0 1 8 】

請求項 3 に係る発明では、2 個の同一種類の開閉装置と、1 個の異なる種類の開閉装置とを、同一の金属容器に接続したことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の複合型ガス絶縁開閉装置を提供する。

【 0 0 1 9 】

本発明によれば、2 重母線に接続される様々な機器の基本的な構成となっており、応用範囲が広く、この構成により必要な複合型ガス絶縁開閉装置の数を最少にすることができる。

【 0 0 2 0 】

なお、本発明においては、断路器接点を絶縁物の容器内に絶縁性ガスとともに収納した 2 個の開閉装置と、遮断器接点を収納した 1 個の開閉装置とを 1 個の金属容器に接続し、この金属容器を絶縁物の容器にて保持することが望ましい。

【 0 0 2 1 】

このような構成とすれば、2 重母線に接続されるライン回線、バンク回線等の基本構成であることから、この部分をガス絶縁により縮小化することで変電所全体が大幅に縮小化できる。

【 0 0 2 2 】

請求項 4 に係る発明では、2 個の同一種類の開閉装置はそれぞれガス気密を保って別のガス区画を形成し、他の 1 個の異なる種類の開閉装置は 1 個の金属容器およびこの金属容器を保持する絶縁物の容器と同一のガス区画を形成することを特徴とする請求項 3 記載の複合型ガス絶縁開閉装置を提供する。

【 0 0 2 3 】

本発明によれば、同一種類の開閉装置を2重母線の夫々に接続した場合、一方の母線に雷撃があって一方の開閉装置に進入しこの開閉装置部で絶縁破壊が発生し閃絡した場合でも、他方の開閉装置はガス区画が異なることから健全性が保たれ、この送電系は生き続ける。すなわち、2重母線の両方が停止する事にはならない。このように本発明では、一方の母線が送電不能となっても、他方の母線で送電を可能とする様に構成された2重母線構成の意味を損なうことなく、例えば、母線選択の用途に適用できる複合型ガス絶縁開閉装置を提供できる。また、どれかの開閉装置の絶縁が破れて閃絡が発生した場合にも他の機器の健全性は保たれるために、不具合が発生した開閉装置のみを取り替えればよく、現地への交換品の輸送を含めて経済的で、しかも交換までの時間を短縮できる。

【0024】

請求項5に係る発明では、金属容器に接続された3個の開閉装置の中で、中央に位置する開閉装置は2個の同一種類の開閉装置の1個であることを特徴とする請求項3または4記載の複合型ガス絶縁開閉装置を提供する。

【0025】

本発明によれば、同一種類の開閉装置は隣接して位置しているので、共通の操作棒により夫々の開閉装置の可動電極を駆動することが可能となる。すなわち、1本の操作棒により2個の開閉装置を操作することができる。また、この構成の複合型ガス絶縁開閉装置を2重母線に接続する場合には、同一種類の2個の開閉装置を夫々の母線に接続した時、他の開閉装置は母線から離れる方向を向くことになり、変電所の機器構成を設計することが容易になり、設計業務を省力化できるとともに、機器構成を縮小化することができる。

【0026】

請求項6に係る発明では、2個の異なる種類の開閉装置のみを1個の金属容器に接続したことを特徴とする請求項1または2項記載の複合型ガス絶縁開閉装置を提供する。

【0027】

本発明の構成は、遮断器を含む機器構成の基本となるものであり、この部分をガス絶縁により縮小化することで変電所全体が大幅に縮小化できる。

【 0 0 2 8 】

請求項 7 に係る発明では、断路器接点を収納した開閉装置はガス気密を保持して金属容器とは別のガス区画を形成し、他の 1 個の異なる種類の開閉装置は前記金属容器およびこの金属容器を保持する絶縁物の容器と同一のガス区画を形成することを特徴とする請求項 6 記載の複合型ガス絶縁開閉装置を提供する。

【 0 0 2 9 】

この構成は、変電所を構成する殆どすべての機器構成の部分となりうるものであり、この複合型ガス絶縁開閉装置の組み合わせにより殆どの変電所が構成できることから、少ない種類の複合型ガス絶縁開閉装置のシリーズ化で十分となり、より安価な複合型ガス絶縁開閉装置が提供できる。

【 0 0 3 0 】

請求項 8 に係る発明では、断路器接点を絶縁性ガスが充填された絶縁物の容器内に収納した 2 個の開閉装置のみを 1 個の金属容器に接続したことを特徴とする請求項 1 記載の複合型ガス絶縁開閉装置を提供する。

【 0 0 3 1 】

この構成は、2 重母線に接続する断路装置の基本構成であり、2 重母線構成の変電所には必ず存在する構成である。また、2 重母線以外の構成の変電所にも現れる構成であり、応用範囲が極めて広い。そのためにこの構成の複合型ガス絶縁開閉装置をシリーズに加えれば、少ない種類の複合型ガス絶縁開閉装置のシリーズ化で様々な方式の変電所をカバーでき、より安価な複合型ガス絶縁開閉装置が提供できる。また、不具合が生じた各ユニットの交換がきわめて容易で、安価となり、交換に要する時間を短くできる。

【 0 0 3 2 】

請求項 9 に係る発明では、少なくとも一方の開閉装置はガス気密を保持して金属容器とは別のガス区画を形成することを特徴とする請求項 8 記載の複合型ガス絶縁開閉装置を提供する。

【 0 0 3 3 】

本発明の複合型ガス絶縁開閉装置を 2 重母線に接続した場合、一方の母線に雷撃があって断路接点を収納した開閉装置に進入しこの開閉装置部で絶縁破壊が発

生し閃絡した場合でも、他方のガス区画に設置された断路器接点は健全性を保ち、この送電系は生き続ける。すなわち、2重母線の両方が停止する事にはならない。この様に本発明では、一方の母線が送電不能となっても、他方の母線で送電を可能とする様に構成された2重母線構成の意味を損なうことなく母線選択の用途に適用できる複合型ガス絶縁開閉装置を提供できる。

【0034】

また、どちらかの開閉装置の絶縁が破れて閃絡が発生した場合にも他の機器の健全性は保たれるために、不具合が発生した開閉装置のみを取り替えればよく、現地への交換品の輸送を含めて経済的で、しかも交換までの時間を短縮できる。

【0035】

請求項10に係る発明では、請求項6記載の2個の異なる種類の開閉装置の一方を断路器接点を絶縁物の容器に収納するとともに、他方の開閉装置を遮断器接点を絶縁物の容器に収納したものとし、この遮断器接点を収納した開閉装置の端子と、請求項8記載の金属容器とを導体で接続したことを特徴とする複合型ガス絶縁開閉装置を提供する。

【0036】

この構成は、2重母線に接続されるライン回線、バンク回線等の基本構成であることから、この部分をガス絶縁により縮小化することで変電所全体が大幅に縮小化できる。この方向性は、2重母線接続に限らず、他の様々な変電所構成に使用できる2種類の複合型ガス絶縁開閉装置を組み合わせ一構成ユニットとしていることから、少ない種類の複合型ガス絶縁開閉装置のシリーズ化で様々な方式の変電所をカバーでき、より安価な複合型ガス絶縁開閉装置が提供できる。また、不具合が生じた各ユニットの交換がきわめて容易で、安価となり、交換に要する時間を短くできる。

【0037】

請求項11に係る発明では、磁器碍管もしくは複合碍管等の絶縁物の容器内に絶縁性ガスを充填するとともに、この容器内に固定電極と可動電極とにより構成された接点を設置して形成した開閉装置を複数備え、前記開閉装置のうち少なくとも1つは断路器接点を収納した開閉装置とし、かつ前記各開閉装置を同一の金

属容器に接続し、さらに前記金属容器を磁器碍管もしくは複合碍管等の絶縁物の容器によって保持する構成とした複合型ガス絶縁開閉装置であって、互いに接続された前記各容器内の空間に少なくとも2つのガス区画を形成し、このガス区画を形成するための隔壁に、ガスを一方向にのみ流し、逆方向には流さない機構を設けたことを特徴とする複合型ガス絶縁開閉装置を提供する。

【 0 0 3 8 】

これにより、現地への分割輸送で、逆止弁の下流側のガス区画は大気圧よりわずかに高いガスを充填しておき、他方の上流側のガス区画は大気状態で現地まで分解輸送すれば、現地にて組立後大気状態で輸送した上流側のガス区画のみに真空引き、ガス充填なるガス処理をすれば他方の下流側のガス区画は自動的に高ガス圧の充填のみ実施され、多数のガス区画を平行してガス処理する手間を省くことができる。従って、現地での組立作業が効率的に実施でき、有利となる。

【 0 0 3 9 】

請求項12に係る発明では、ガス区画間のガス圧力差が大きくなり、順方向に流れるガス量が大きくなったとき、順方向のガス流も遮断する機構を備えたことを特徴とする請求項11記載の複合型ガス絶縁開閉装置を提供する。

【 0 0 4 0 】

逆止弁の順方向の上流側にて事故アークが発生し、このガス区画が高ガス圧になると、下流側の他のガス区画にはこのアークによって生成された絶縁にとって有害な様々な物質がガスとともに流れ込むことになる。

【 0 0 4 1 】

本発明によれば、アーク事故が発生したときのように瞬間的に大きなガス圧力差が生じ、逆止弁の順方向に大量のガスが流れ始めたときには順方向のガス流も遮断する機能を有するため、下流側にはもはや有害ガスが流れ込まず、下流側のガス区画は健全性を保つことができる。

【 0 0 4 2 】

請求項13に係る発明では、順方向に流すガスの通り道に、通常の充填ガス以外のガスもしくは塵などの固体粒子を捕獲するフィルタを設置したことを特徴とする請求項11記載の複合型ガス絶縁開閉装置を提供する。

【0043】

逆止弁の順方向の上流側にて事故アークが発生し、このガス区画が高ガス圧になると、下流側の他のガス区画にはこのアークによって生成された絶縁にとって有害な様々な物質がガスとともに流れ込むことになる。

【0044】

本発明によれば、フィルタによりこれら有害物質を除去しているので、上流側でアーク事故が発生しても下流側のガス区画は健全性を保つことができる。

【0045】

請求項14に係る発明では、ガス流の順方向を、一端が接地電位であるガス区画から接地電位を有しないガス区画に向かう方向としたことを特徴とする請求項11から13までのいずれかに記載の複合型ガス絶縁開閉装置を提供する。

【0046】

本発明によれば、現地での組立のとき、低い位置でのガス処理が可能となることから、現地での組立、ガス処理の作業効率を向上することができる。

【0047】

請求項15に係る発明では、一端が接地電位であるガス区画には、ガス圧力監視装置を設置したことを特徴とする請求項14記載の複合型ガス絶縁開閉装置を提供する。

【0048】

本発明によれば、大地電位の下でガス圧力を監視すれば、高電位に位置するガス区画もガス圧力を監視することができる。これにより、安価でしかも高い信頼性を有する開閉装置を提供することができる。

【0049】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について、図1～図9を参照して説明する。

【0050】

第1実施形態（図1）

図1は本発明の第1実施形態による複合型ガス絶縁開閉装置の略全体を断面で示す構成図である。

【0051】

この図1に示すように、本実施形態の複合型ガス絶縁開閉装置30は、固定電極31、32および可動電極33、34によって構成される断路器接点35、36をそれぞれ異なる絶縁物の容器（以下、「絶縁容器」という）37、38に収納し、これにより形成される2つの断路器39、40を備えている。また、遮断器接点47を収納した1つの絶縁容器42により、1つの遮断器43を形成している。

【0052】

そして、これらの断路器39、40および遮断器43の各一端を、それぞれ外部端子44、45、46により外部と接続するとともに、各他端を、例えば断面六角形の金属容器49の隣接した上側三面にそれぞれに連結してある。金属容器49には、断路器接点35、36および遮断器接点47とそれぞれ連動する駆動機構48が収納してある。また、金属容器49は、電流の通路となる。

【0053】

金属容器49の他の側面、例えば下側の面は、その一端が接地電位である直立配置の絶縁容器50によって保持されている。この絶縁容器50の接地電位側には操作機構51が設けられ、絶縁容器50内を貫通して設けた2本の平行な操作棒52、53により、駆動機構48の駆動方向変換器48a、48bと操作機構51とが連結されている。

【0054】

遮断器43は金属容器49に対し、断路器39、40の外側に位置して接続配置されており、この遮断器43の絶縁容器50と金属容器49とは、同一ガス区画に属する構成としてある。一方、2つの断路器39、40の絶縁容器37、38は、それぞれ金属容器49に対し、隔壁54、55を介してそれぞれ遮蔽され、遮断器43側の空間とはガス区画された構成となっている。なお、金属容器49には図1に破線で示すように、接地装置56が設けられている。

【0055】

次に作用を説明する。

【0056】

本実施形態の複合型ガス絶縁開閉装置30は、絶縁容器50により接地側と絶縁されていることから、通常の運用では電氣的に外部端子44、45を通じて電流が断路器接点35、36を流れ、金属容器49、遮断器接点47を介して外部端子46より外部に接続される。一般に、一つの断路器39の外部端子44は2重母線の一方の母線に接続され、別の断路器40の外部端子45は他の母線に接続され、さらに遮断器42の外部端子46は送電線などのライン回線や変圧器などのバンク回線に接続される。

【0057】

そして、各断路器39、40の開閉状態を調節することにより、外部端子46に接続されたライン回線やバンク回線に接続する母線を選択することができる。この場合、電路の遮断、断路等の操作については、操作機構51により操作棒52、53を介し、金属容器49内の駆動装置48により各接点35、36、47の開放を実施する。開放動作後は、各接点35、36、47と各絶縁容器37、38、42とにより、外部端子44、45、46と金属容器49とが絶縁される。金属容器49の接地は、その金属容器49に設けた接地装置56により実施される。同様に操作機構51による閉路操作で通常の運用状態に戻る。また、金属容器49に設けた接地装置56により、本実施形態による複合型ガス絶縁開閉装置30の点検時等の接地を行なうことができる。

【0058】

断路器39、40は可動電極33、34と金属容器49内に収納されている駆動機構48との接続を切り離すことにより、ガス気密を保ったまま容易に金属容器49から取り外すことができる。また、逆に金属容器49に取り付ける作業も容易である。一方、遮断器42も同様に、金属容器49内に収納されている駆動機構48との接続を切り離すことによって、容易に金属容器49から取り外すことができる。また、逆に金属容器49に取り付ける作業も容易である。

【0059】

以上の本実施形態によれば、各開閉装置31、32、33は絶縁物の容器により1つの構造物として容易に金属容器49から切り離し、また接続することができるので、1つの開閉装置が故障したとき、その装置のみを取り替えることが極

めて容易となる。したがって、取り替えに要する時間を短くできると同時に、取り替え作業コストの低減が図れる。

【0060】

また、接地電位からの高電圧電極の絶縁は、金属容器49を保持する絶縁容器50により実施されるので、各開閉装置31, 32, 33の対地絶縁を考慮する必要がなく、安価な複合型ガス絶縁開閉装置を提供することができる。

【0061】

また、各開閉装置31, 32, 33を操作するための絶縁棒52, 53を絶縁性ガスが充填された絶縁容器50内に設置しているので、接地電位側の操作機構から短い長さの絶縁棒52, 53により、高電位に設置された可動電極33, 34を駆動することができる。

【0062】

以上の構成は、2重母線に接続されるライン回線、バンク回線等の基本構成であることから、この部分をガス絶縁により縮小化することで変電所全体が大幅に縮小化できる。この時、本実施形態の複合型ガス絶縁開閉装置30と同一種類の開閉装置を2重母線の夫々に接続することになるが、一方の母線に雷撃があっても一方の開閉装置部に進入し、その開閉装置部で絶縁破壊が発生し閃絡した場合でも、他方の開閉装置部はガス区画が異なることから健全性が保持され、送電系は生き続ける。すなわち、2重母線の両方が停止することにはならない。

【0063】

したがって、本実施形態によれば、一方の母線が送電不能となっても、他方の母線で送電を可能とするように構成された2重母線構成の意味を損なうことなく、例えば母線選択の用途に適用できる複合型ガス絶縁開閉装置として提供することができる。

【0064】

また、いずれかの開閉装置の絶縁が破れて閃絡が発生した場合においても、他の機器の健全性が保たれるため、不具合が発生した開閉装置のみを取り替えればよく、現地への交換品の輸送を含めて経済的であり、しかも交換までの時間を短縮することができる。

【 0 0 6 5 】

さらに、同一種類の開閉装置 3 1, 3 2 は隣接して位置しているので、共通の操作棒 5 2, 5 3 により各開閉装置 3 1, 3 2 の可動電極 3 3, 3 4 を駆動することが可能となる。これにより、1 本の操作棒 5 2 により 2 個の開閉装置 3 1, 3 2 を操作することができ、より安価で、かつコンパクトな複合型ガス絶縁開閉装置を提供することができる。

【 0 0 6 6 】

第 2 実施形態 (図 2)

図 2 は本発明の第 2 実施形態による複合型ガス絶縁開閉装置の略全体を断面で示す構成図である。この図 2 に示すように、本実施形態の複合型ガス絶縁開閉装置 3 0 a では、断路器 3 9 と遮断器 4 3 とを 1 個ずつ備え、これらが例えば V 字形配置で金属容器 4 9 に斜立配置で接続されている。

【 0 0 6 7 】

すなわち、断路器接点 3 5 を収納した絶縁容器 3 7 により形成される断路器 3 9 と、遮断器接点 4 7 を収納した絶縁容器 4 2 により形成される遮断器 4 3 との各一端は、それぞれ外部端子 4 4, 4 6 により外部と接続されている。

【 0 0 6 8 】

また、絶縁容器 3 7, 4 2 の各他端は、断路器接点 4 5 および遮断器接点 4 7 とそれぞれ連動する駆動機構 4 8 を収納した状態で、電流の通路となる金属容器 4 9 に接続されている。

【 0 0 6 9 】

金属容器 4 9 の下側は、第 1 実施形態と同様に、一端が接地電位である絶縁容器 5 0 により支持されている。絶縁容器 5 0 の接地電位側には操作機構 5 1 が接続され、絶縁容器 5 0 内を貫通して設けた操作棒 5 2, 5 3 により、駆動機構 4 8 と操作機構 5 1 が連結されている。

【 0 0 7 0 】

また、金属容器 4 9 に接続される遮断器 4 3 は、金属容器 4 9、絶縁容器 5 0 と同一ガス区画を有している。断路器 3 9 は金属容器 4 9 とガス区画を形成する隔壁 5 4 を介してガス区画されている。金属容器 4 9 には接地装置 5 6 が設けら

れている。

【0071】

次に作用を説明する。

【0072】

本実施形態の複合型ガス絶縁開閉装置30aは、絶縁容器50により接地側と絶縁されていることから、通常の運用では電氣的に外部端子46を通じて電流が遮断器接点47を流れ、金属容器49、断路器接点35を介して外部端子34より外部に接続される。

【0073】

電路の遮断、断路には、操作機構51により操作棒52、53を介し、金属容器49内の駆動機構48により各接点35、47の開放が実施され、開放動作後は、各接点35、47と各絶縁容器37、42により外部端子34、36と金属容器49が絶縁される。金属容器49の接地は金属容器49の設けた接地装置56により実施される。同様に操作機構51による閉路操作により通常の運用状態に戻る。

【0074】

本実施形態の構成も、遮断器を含む機器構成の基本となるものであり、この部分をガス絶縁により縮小化することで変電所全体が大幅に縮小化できる。また、この複合型ガス絶縁開閉装置の組み合わせにより、殆どの変電所の遮断器を含む部分の機器構成が可能となることから、少ない種類の複合型ガス絶縁開閉装置のシリーズ化で十分となり、より安価な複合型ガス絶縁開閉装置が提供できる。

【0075】

また、ガス区画を設けることにより、仮に開閉装置のいずれかの絶縁が破れて閃絡が発生した場合にも、他方の機器には影響がなく健全性が保たれるため、不具合が発生した開閉装置のみを取り替えればよく、現地への交換品の輸送を含めて経済的に行なえ、しかも交換までの時間を短縮できる。

【0076】

第3実施形態（図3）

図3は本発明の第3実施形態による複合型ガス絶縁開閉装置の略全体を断面で

示す構成図である。

【0077】

この図3に示すように、本実施形態の複合型ガス絶縁開閉装置30bでは、断路器接点35、36を収納した絶縁容器37、38により断路器39、40が形成されている。これらの断路器39、40の絶縁容器37、38の各一端は外部端子34、35により外部と接続され、他端は電流の通路となる金属容器49に接続され、金属容器49には断路器接点35、36とそれぞれ連動する駆動機構48が収納されている。

【0078】

金属容器49の下側は、第1実施形態と同様に、一端が接地電位である絶縁容器50により支持されている。絶縁容器50の接地電位側には操作機構51が接続され、絶縁容器50内を貫通して設けた操作棒52、53により、駆動機構48と操作機構51が連結されている。

【0079】

また、金属容器49に接続される遮断器43は、金属容器49、絶縁容器50と同一ガス区画を有している。断路器39、40は金属容器49とガス区画を形成する隔壁54、55を介してガス区画されている。金属容器49には接地装置56が設けられている。

【0080】

次に作用を説明する。

【0081】

本実施形態の複合型ガス絶縁開閉装置30bは、絶縁容器50により接地側と絶縁されていることから、通常の運用では電氣的に外部端子35あるいは外部端子46を通じて電流が断路器接点35、あるいは断路器接点36を流れ、金属容器49を介して外部端子46より外部に繋がる。

【0082】

電路の遮断、断路については、操作機構51により操作棒52を介し、金属容器49内の駆動機構48により各接点35、36の開放が実施され、開放動作後、各接点35、36と各絶縁容器37、38により外部端子34、35と金属容

器49が絶縁される。金属容器49の接地は金属容器49の設けた接地装置56により実施される。同様に操作機構51による閉路操作により通常の運用状態に戻る。

【0083】

本実施形態の構成も、2重母線に接続する断路装置の基本構成であり、2重母線構成の変電所には必ず存在する構成である。また、2重母線以外の構成の変電所にも現れる構成であり、応用範囲が極めて広い。

【0084】

そのため、この本実施形態の複合型ガス絶縁開閉装置をシリーズに加えれば、少ない種類の複合型ガス絶縁開閉装置のシリーズ化で様々な方式の変電所をカバーでき、より安価な複合型ガス絶縁開閉装置が提供できる。また、不具合が生じた各ユニットの交換がきわめて容易で、安価となり、交換に要する時間を短くできる。

【0085】

また、ガス区画を設けていることから、複合型ガス絶縁開閉装置30bを2重母線に接続した場合、一方の母線に雷撃があって断路接点を収納した開閉装置に進入し、この開閉装置部で絶縁破壊が発生し閃絡した場合でも、他方のガス区画に設置された断路器接点は健全性を保持し、この送電系は生き続ける。すなわち、2重母線の両方が停止することにはならない。

【0086】

このように本実施形態では、一方の母線が送電不能となっても、他方の母線で送電を可能とする様に構成された2重母線構成の意味を損なうことなく母線選択の用途に適用できる。また、いずれかの開閉装置の絶縁が破れて閃絡が発生した場合にも、他の機器の健全性は保たれるため、不具合が発生した開閉装置のみを取り替えればよく、現地への交換品の輸送を含めて経済的であり、しかも交換までの時間を短縮できる。

【0087】

第4実施形態（図4）

図4は本発明の第4実施形態による複合型ガス絶縁開閉装置の略全体を断面で

示す構成図である。

【0088】

この図4に示すように、本実施形態の複合型ガス絶縁開閉装置30cでは、接地側架台57に、第2および第3実施形態の複合型ガス絶縁開閉装置30a、30bが設置され、接続導体70により、第3の実施形態の外部端子46と第2の実施形態の外部端子46とを接続している。

【0089】

このような構成の本実施形態による複合型ガス絶縁開閉装置30cでは、第2および第3の実施形態の複合型ガス絶縁開閉装置30a、30bの作用に加え、共通の接地架台57に設置された第3実施形態の複合型ガス絶縁開閉装置30bの外部端子46が第2実施形態の複合型ガス絶縁開閉装置30aの外部端子46と接続導体38により接続されていることから、電氣的に第2、第3の実施形態の複合型ガス絶縁開閉装置30が接続される。

【0090】

一般に、外部端子34は2重母線の一方の母線に接続され、外部端子35は他の母線に接続されて、外部端子34は送電線などのライン回線や変圧器などのバンク回線に接続される。本実施形態によれば、断路器39、40の開閉状態を調節することにより、外部端子34に接続されたライン回線やバンク回線に接続する母線を選択する作用が行なえる。

【0091】

本実施形態の構成も、2重母線に接続されるライン回線、バンク回線等の基本構成であることから、この部分をガス絶縁により縮小化することで変電所全体が大幅に縮小化できる。この機器構成はまた、2重母線への接続の目的に限らず、他の様々な変電所構成に使用できる2種類の複合型ガス絶縁開閉装置を組み合わせ一構成ユニットとしていることから、これらに構成ユニット単独で他の機器配置にも適用できる。

【0092】

したがって、少ない種類の複合型ガス絶縁開閉装置のシリーズ化で様々な方式の変電所をカバーすることができ、より安価な複合型ガス絶縁開閉装置を提供す

ることができる。また、不具合が生じた各ユニットの交換がきわめて容易で、安価に行なえ、しかも交換に要する時間を短くすることができる。

【0093】

第5実施形態（図5～図7）

図5は本発明の第5実施形態による複合型ガス絶縁開閉装置を説明する拡大断面図であり、例として図1に示した金属容器49部を拡大して示している。図6は図5に示した逆止弁構成をさらに拡大して示す要部断面図であり、図7は操作棒および操作機構部をさらに拡大して示す要部断面図である。

【0094】

図5に示すように、電流の通路となる金属容器49に、一方の断路器39の接点を収納する絶縁容器37が接続されるとともに、駆動機構48が収納されている。この金属容器49の接続部分に、ガス区画を形成する隔壁54が設けられている。また、他方の断路器40の接点を収納する絶縁容器38も同様に、ガス区画を形成する隔壁55を介して金属容器49に接続されている。

【0095】

これらの隔壁54、55には、それぞれ逆止弁58、59が設置され、金属容器49から絶縁容器37、38の順方向（矢印a方向）にはガスが移動でき、この逆向方向（矢印b方向）にはガスが移動できない構造としてある。

【0096】

なお、金属容器49には、遮断器43の接点を収納する絶縁容器42が接続されるとともに、操作棒52、53を収納する絶縁容器50も接続されているが、これらと金属容器49との接続には隔壁はなく、これらの間にはガス区画が形成されていない。

【0097】

図6は、図5に示した逆止弁58、59の一構成例を示している。この図6に示すように、ガス区画を形成する隔壁54、55に、貫通孔60bを有する金属ケース60aが周囲部を溶接等により気密保持状態で固定されている。この金属ケース60aに、断面例えばH形の移動弁60が装着されている。この移動弁60は、貫通孔60bを介して金属ケース60aの両面に対向部を配置し、圧縮コ

イルスプリング等のバネ 6 1 により金属容器側から外方（順方向 a）に付勢されている。また、金属ケース 6 0 a の両側面に O リング 6 2, 6 3 が配置され移動弁 6 0 の対向面部分に接触した場合の気密シールが行なわれるようになっている。なお、移動弁 6 0 は、バネ 6 1 の押圧力により、そのバネ側に位置する O リング 6 3 から通常は離れた状態にある。

【 0 0 9 8 】

このような構成の逆止弁 5 8 において、通常状態ではバネ 6 1 の付勢力によって O リング 6 2 に移動弁 6 0 が接し、ガスは図 6 上部から下方（逆方向 b）に向かう流れは生じない。一方、同図下部から上方への順方向 a にはガスが流れ得る。しかし、下部と上部のガス圧力差が大きくなり、大量のガスが流れ始めると、移動弁 6 0 がバネ 6 1 に逆らってガス流に押され、O リング 6 2 に接触するようになる。すると、もはや順方向 a においても、ガスは流れなくなる。

【 0 0 9 9 】

このような逆止弁 5 8, 5 9 を、図 6 に示すように、金属容器 4 9 から絶縁容器 3 7, 3 8 に向かう方向を順方向となるようにしているので、絶縁容器 3 7, 3 8 のガス圧が金属容器 4 9 内のガス圧より高い場合にはガスは流れず、絶縁容器 3 7, 3 8 内のガスは密封される。一方、金属容器 4 9 のガス圧が絶縁容器 3 7, 3 8 のガス圧より高くなったときにはガスが流れ、金属容器 4 9 内のガスが絶縁容器 3 7, 3 8 の内部に移動する。ただし、金属容器 4 9 内のガス圧が急激に上昇した場合には、逆止弁 5 8, 5 9 は順方向のガス流も遮断するため、このようなガス流は発生しなくなる。

【 0 1 0 0 】

図 7 は、支持絶縁物容器 5 0 の下部接地電位の接続部分を示している。

【 0 1 0 1 】

この図 7 に示すように、本実施形態では架台のフランジ部分において、絶縁容器 5 0 と操作機構 5 1 側とが気密にシールされている。そして、フランジ部分の操作機構 5 1 側の空間に、ガス圧力監視装置 6 4 が設けられるとともに、ガスバルブ 6 5 を有するガス配管 6 6 がフランジ部分を貫通している。

【 0 1 0 2 】

これにより、絶縁容器50側のガス圧力を操作器項51側空間にて監視し、圧力に応じてガスバルブ65を操作し、ガス圧の調整が行なえる。

【0103】

以上の本実施形態によると、現地への分割輸送で、逆止弁58、59の下流側のガス区画、すなわち断路器接点を収納するガス区画には大気圧よりわずかに高いガスを充填しておく。そして、他方の上流側のガス区画、すなわち遮断器接点を収納し、一端が接地電位であるガス区画は大気状態で現地まで分解輸送すれば、現地にて組立後大気状態で輸送した上流側のガス区画のみに真空引きし、ガス充填のガス処理をすれば、他方の断路器接点を収納する下流側のガス区画は自動的に高ガス圧の充填のみ実施される。これにより、多数のガス区画を平行してガス処理する手間を省くことができ、現地での組立作業が効率的に実施できる利点を得られる。

【0104】

また、ガス区画間のガス圧力差が大きくなり、順方向aに流れるガス量が大きくなったときには、順方向aのガス流も遮断する装置を備えていることから、逆止弁58、59の順方向aの上流側にて事故アークが発生し、このガス区画が高ガス圧になって逆止弁58、59の順方向aに大量のガスが流れ始めても、このガス流を遮断する機能を有するため、下流側の他のガス区画にはこのアークによって生成された絶縁にとって有害な様々な物質がガスとともに流れ込むことはない。

【0105】

したがって、ガス流の上流側でアーク事故が発生したときでも、下流側には有害ガスが流れ込まず、下流側のガス区画は健全性を保つことができる。

【0106】

また、ガス流の順方向aを、一端が接地電位であるガス区画から接地電位を有しないガス区画に向かう方向としているため、現地での組立のとき、物理的に低い位置でのガス処理が可能となり、現地での組立、ガス処理の作業効率を向上することができる。

【0107】

なお、ガス流の順方向 a を、一端が接地電位であるガス区画から接地電位を有しないガス区画に向かう方向とし、一端が接地電位であるガス区画には、ガス圧力監視装置を設置すれば、大地電位の下でガス圧力を監視し、高電位に位置するガス区画においてもガス圧力を監視することができる。これにより、安価で、しかも高い信頼性を有する開閉装置を提供することができる。

【0108】

第6実施形態（図8）

図8は本発明の第6実施形態による逆止弁58，59の構成例を示している。

【0109】

この図8に示すように、本実施形態ではガス区画を形成する隔壁54，55に金属ケース59が気密を保って固定され、移動弁60がバネ61とともに収納されている。バネ61は移動弁60をリング62に軽く押さえつけている。金属ケース52内には、合成ゼオライト等を収納したフィルタ67が収納してある。

【0110】

このような構成において、逆止弁58，59は通常状態においては、バネ61の付勢力によってリング62に移動弁60が接している。したがって、ガスは図8上部から下方に向かう逆方向 b には流れ得ない。

【0111】

一方、図8下部から上方への順方向 a に対しては、ガスは流れ得る。しかし、この時、ガス流は必ずフィルタ67を通過することになり、下流側に移動するガスは、絶縁にとって有害な物質を取り除かれたガスとなる。

【0112】

本実施形態によれば、逆止弁58，59の順方向 a の上流側にて事故アークが発生し、このガス区画が高ガス圧になり、上流側から下流側の他のガス区画にガスが流れても、下流側に流れ込むガスは、このアークによって生成された絶縁にとって有害な様々な物質を取り除かれたガスとなる。したがって、上流側でアーク事故が発生しても下流側のガス区画は健全性を保つことができる。

【0113】

他の実施形態（図9）

なお、本発明は、以上の実施形態に限定されるものではなく、多種多様な形態で実施可能である。

【0 1 1 4】

例えば、図 9 に示したように、機器の構成については第 3 の実施形態と同様とするが、断路器 4 0 の取付け位置を変えることにより、全体の高さを押さえ、これにより機器のバランスの最適化が図れる。

【0 1 1 5】

また、駆動機構 4 8 の方式を変えることにより、断路器 3 9, 4 0 に要求される開閉性能（断路器接点 3 5, 3 6 の開閉速度）を満足することが可能である。

【0 1 1 6】

したがって、この図 9 の形態で実施することにより、断路器接点の可動電極を高速で駆動することができるため、ループ電流遮断が容易となり、2 重母線に接続された 2 個の断路器接点による母線切り替えの際には、ループ電流を遮断する必要があり、本実施形態は有効に機能する。

【0 1 1 7】

【発明の効果】

以上で詳述したように、本発明によれば、一方の母線が送電不能となっても、他方の母線で送電を可能とする様に構成された 2 重母線構成の意味を損なうことなく、母線選択の用途に適用することができる。そして、取り替えに必要な費用を最小とするのみならず、取り替えに要する時間を最小にし、作業コストも低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施形態による複合型ガス絶縁開閉装置の断面図。

【図 2】

本発明の第 2 の実施形態による複合型ガス絶縁開閉装置の断面図。

【図 3】

本発明の第 3 の実施形態による複合型ガス絶縁開閉装置の断面図。

【図 4】

本発明の第 4 の実施形態による複合型ガス絶縁開閉装置の断面図。

【図 5】

本発明の第 5 の実施形態による複合型ガス絶縁開閉装置を構成する夫々の開閉装置の金属容器への接続部分を拡大した断面図。

【図 6】

本発明の第 5 の実施形態による図 5 に示されたガスの逆止弁の詳細構造例を示す断面図。

【図 7】

本発明の第 5 の実施形態による図 5 に示されたガスの逆止弁の詳細構造例を示す断面図。

【図 8】

本発明の第 6 の実施形態による碍管形開閉装置の支持絶縁物容器の下部接地電位の接続部分を拡大した断面図。

【図 9】

本発明の他の実施形態による複合型ガス絶縁開閉装置の断面図。

【図 1 0】

従来の複合型ガス絶縁開閉装置の断路器接点近傍を示す正面断面図。

【符号の説明】

3 0 複合型ガス絶縁開閉装置

3 1, 3 2 固定電極

3 3, 3 4 可動電極

3 5, 3 6 断路器接点

3 7, 3 8 絶縁容器

3 9, 4 0 断路器

4 2 絶縁容器

4 3 遮断器

4 4, 4 5, 4 6 外部端子

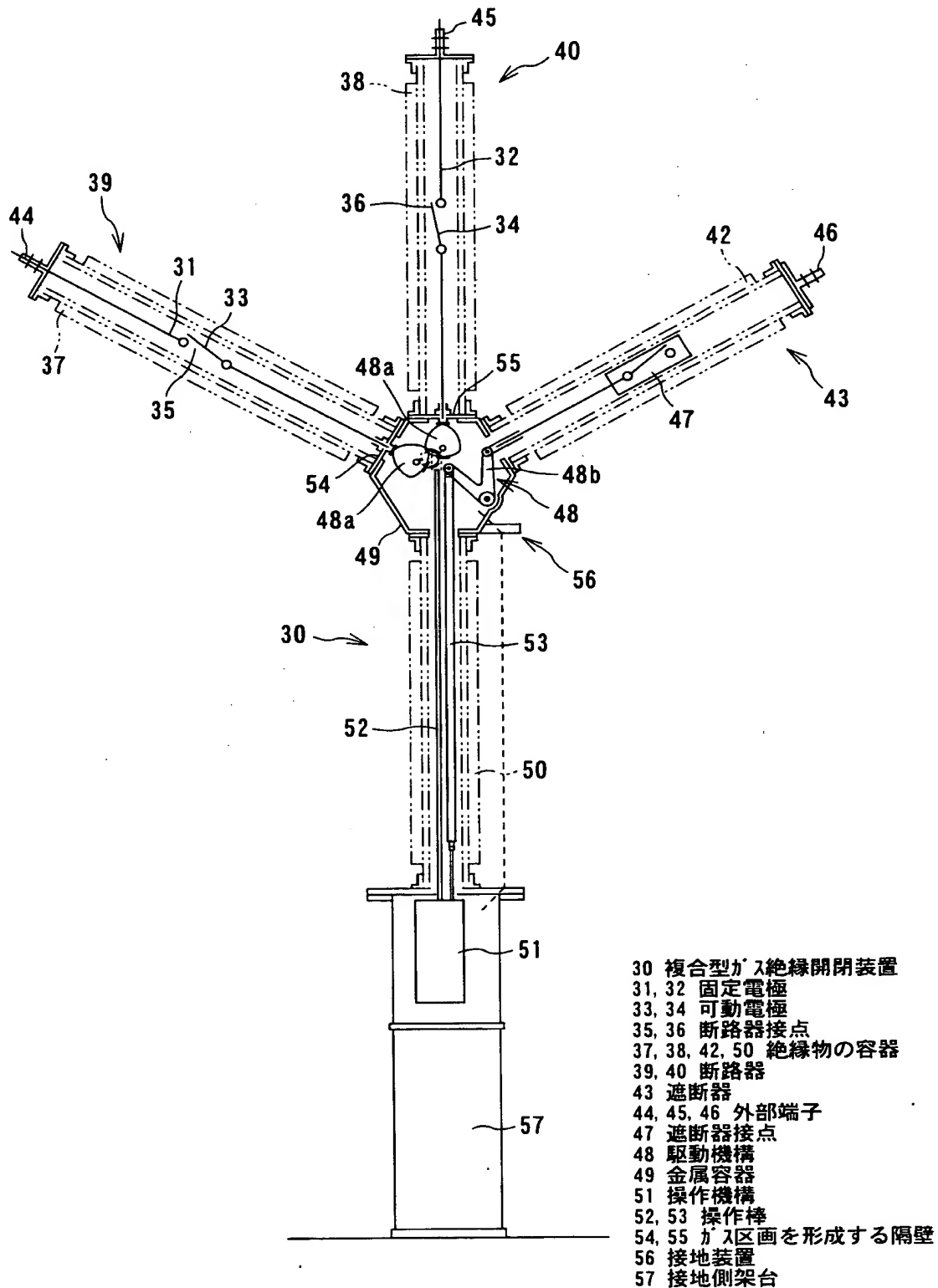
4 7 遮断器接点

4 8 駆動機構

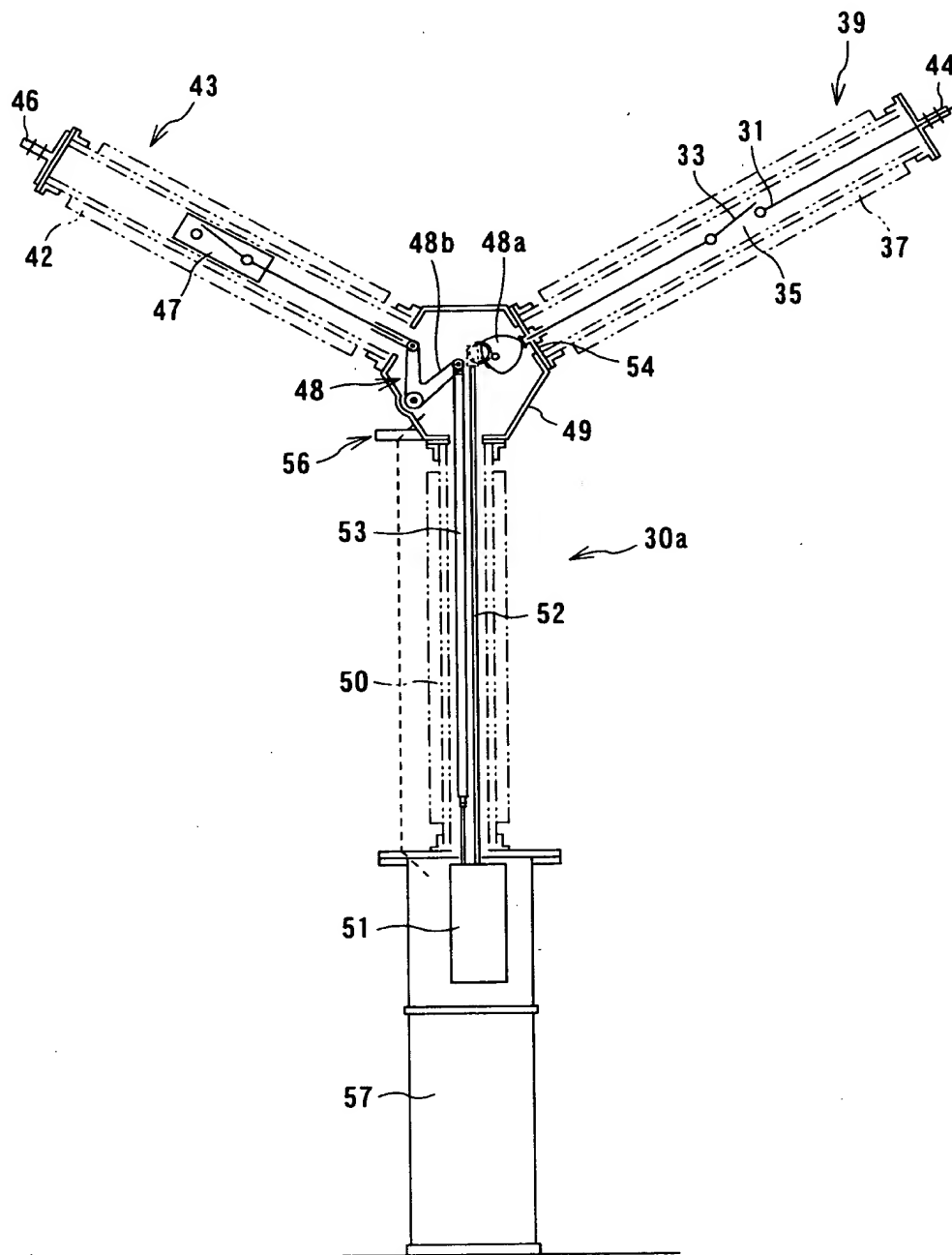
- 4 9 金属容器
- 5 0 絶縁容器
- 5 1 操作機構
- 5 2, 5 3 操作棒
- 5 4, 5 5 隔壁
- 5 6 接地装置
- 5 8, 5 9 逆止弁
- 6 0 移動弁
- 6 0 a 金属ケース
- 6 0 b 貫通孔
- 6 1 バネ
- 6 2, 6 3 Oリング
- 6 4 ガス圧力監視装置
- 6 5 ガスバルブ
- 6 6 ガス配管
- 6 7 フィルタ

【書類名】 図面

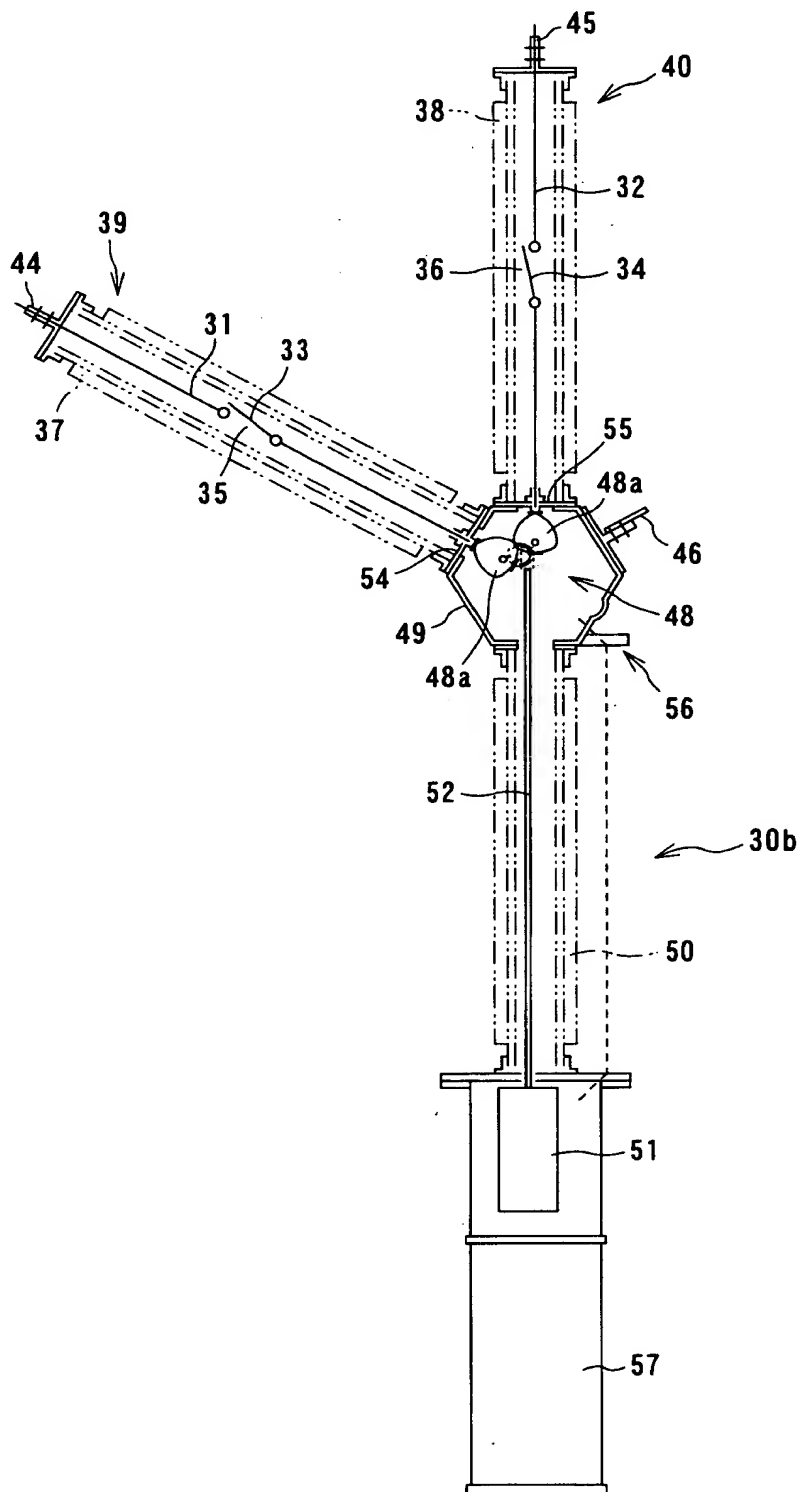
【図 1】



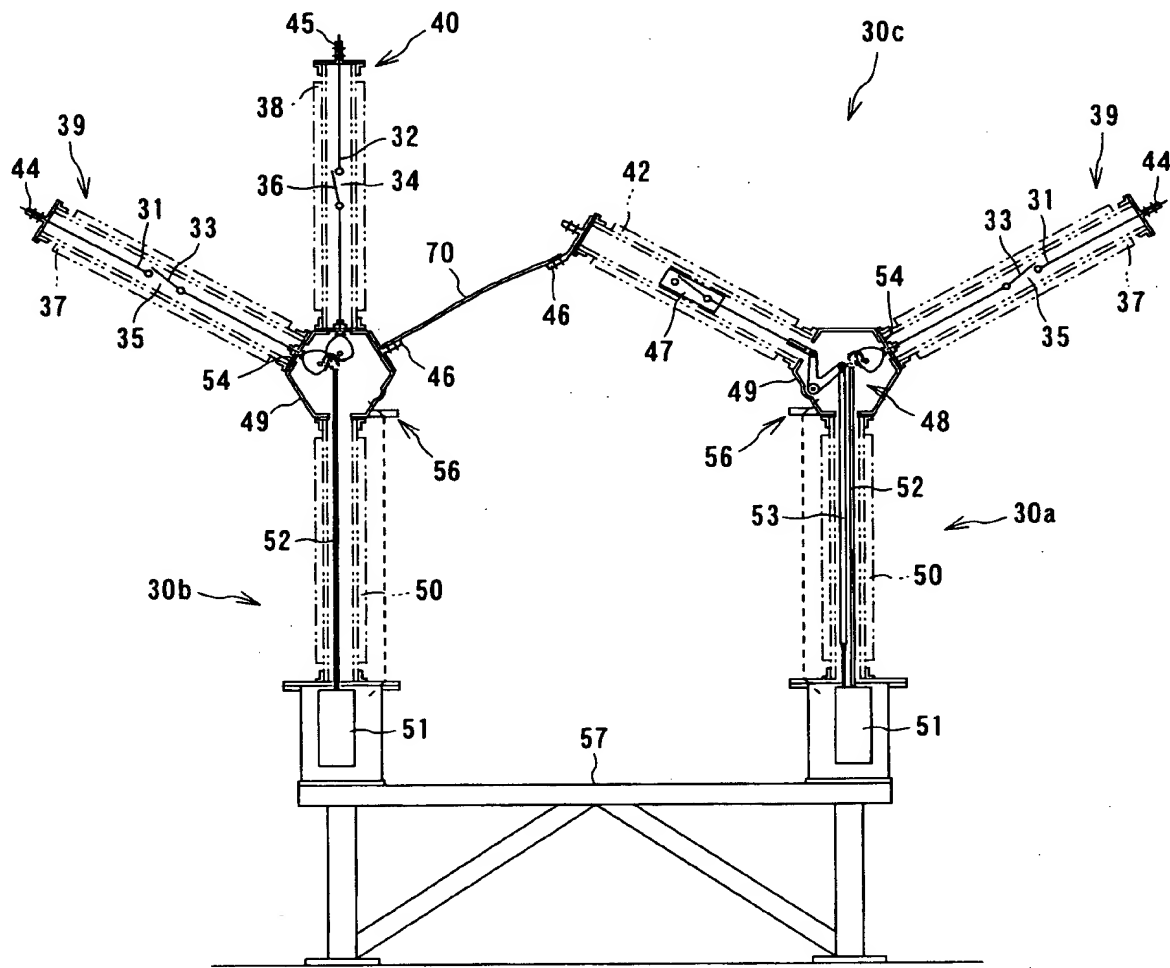
【図 2】



【図 3】

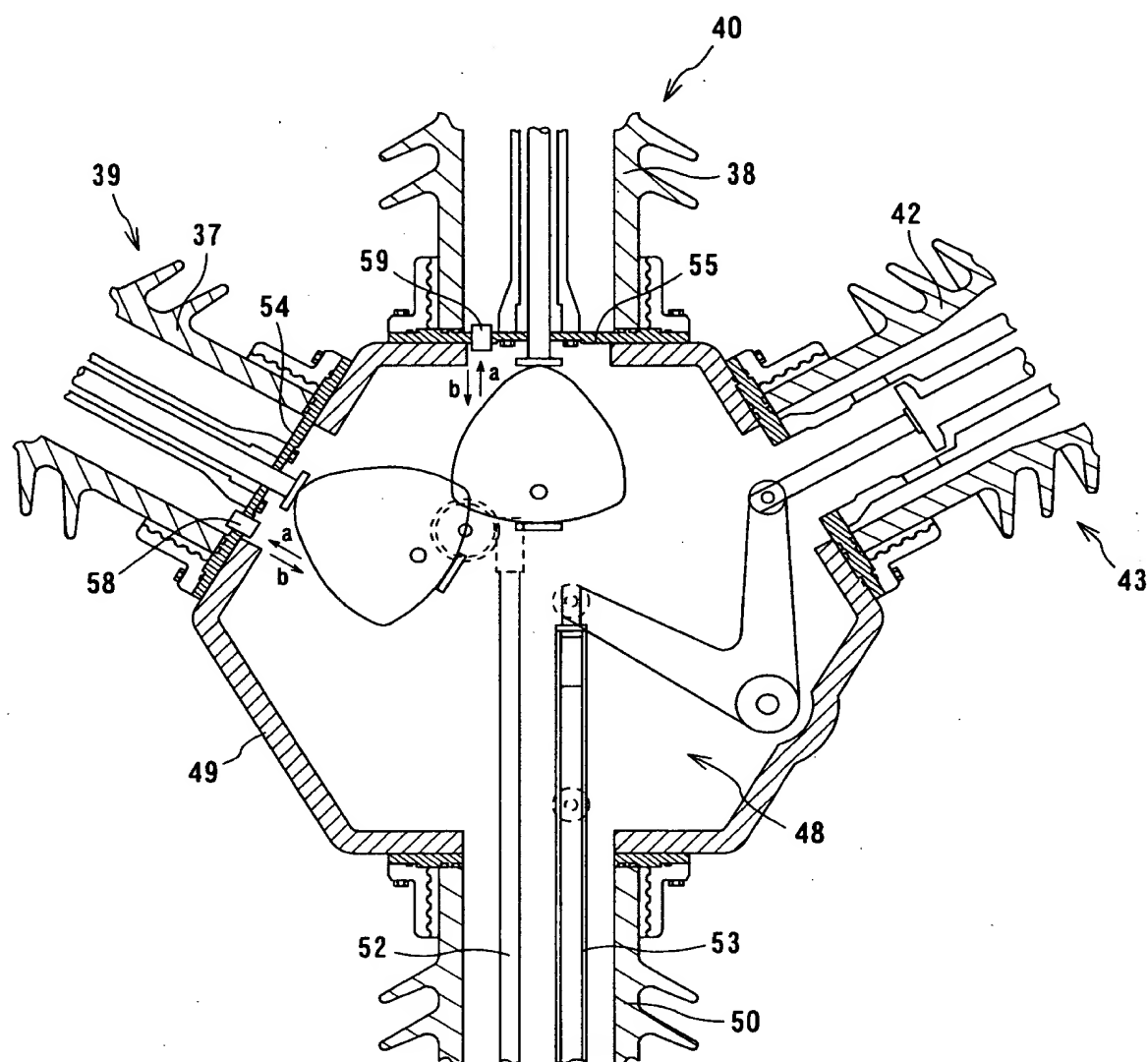


【図 4】



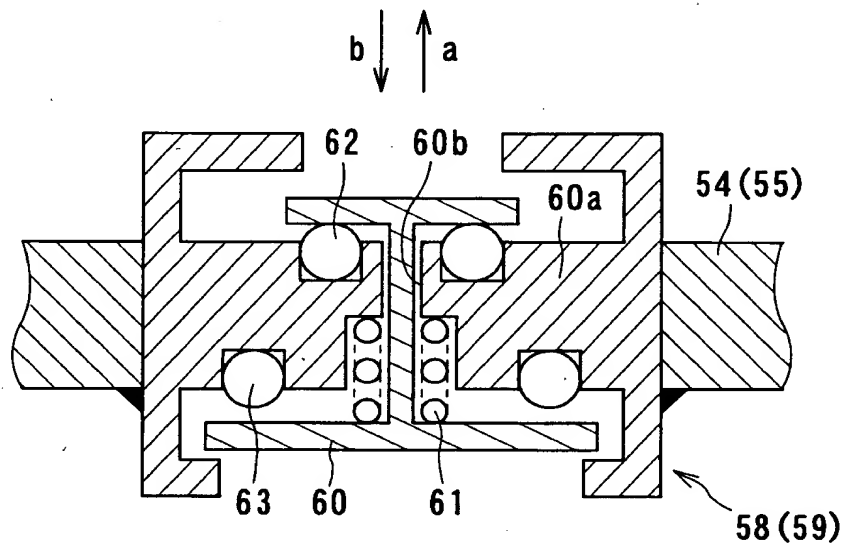
70 接続導体

【図 5】



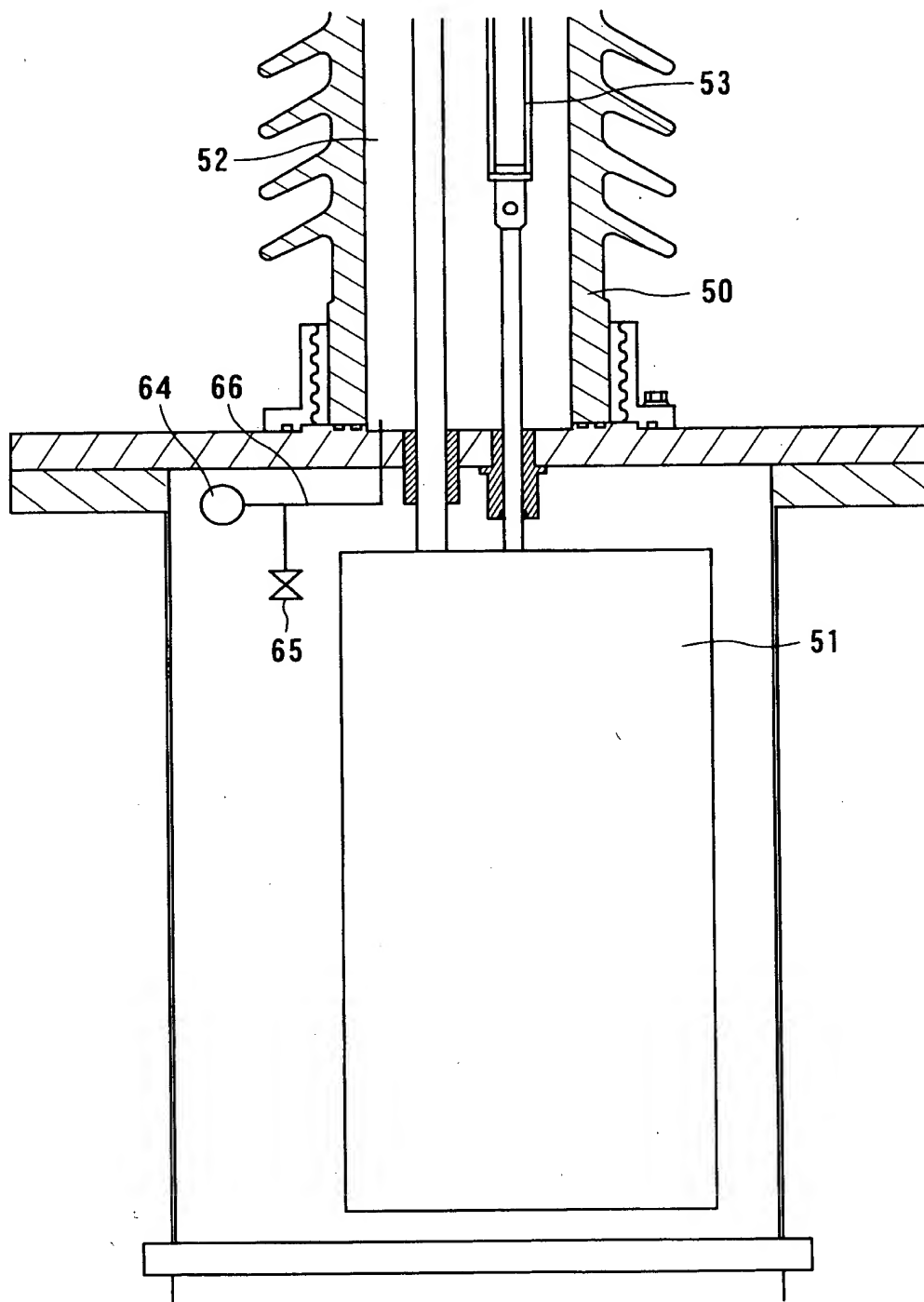
58, 59 逆止弁

【図 6】



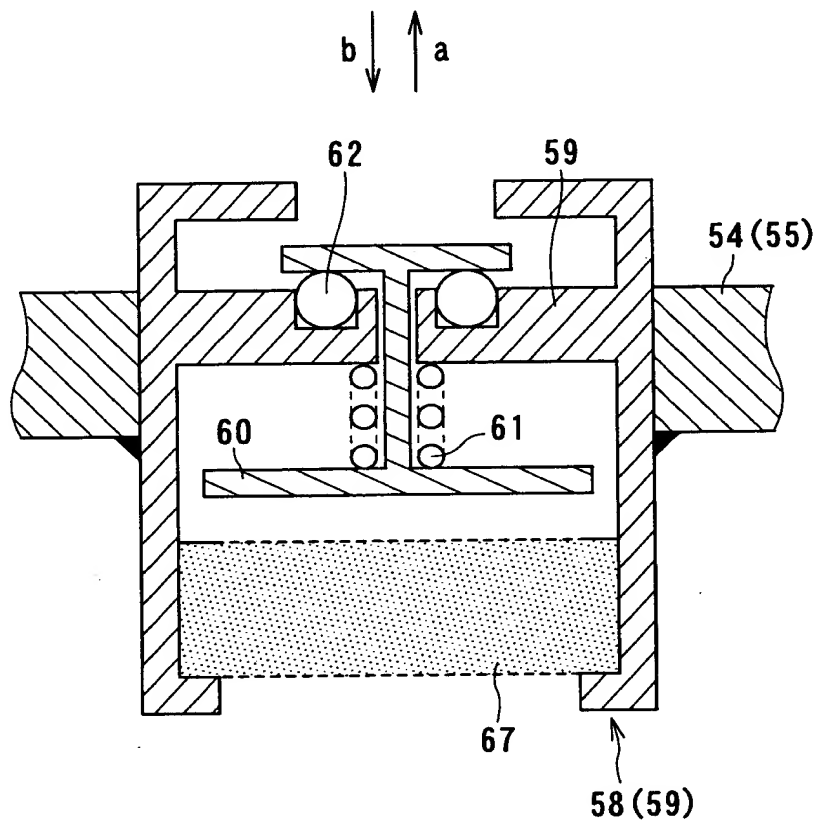
- 54, 55 ガス区画を形成する隔壁
- 58, 59 逆止弁
- 60 移動弁
- 60a 金属ケース
- 60b 貫通孔
- 61 パネ
- 62, 63 オリング

【図 7】



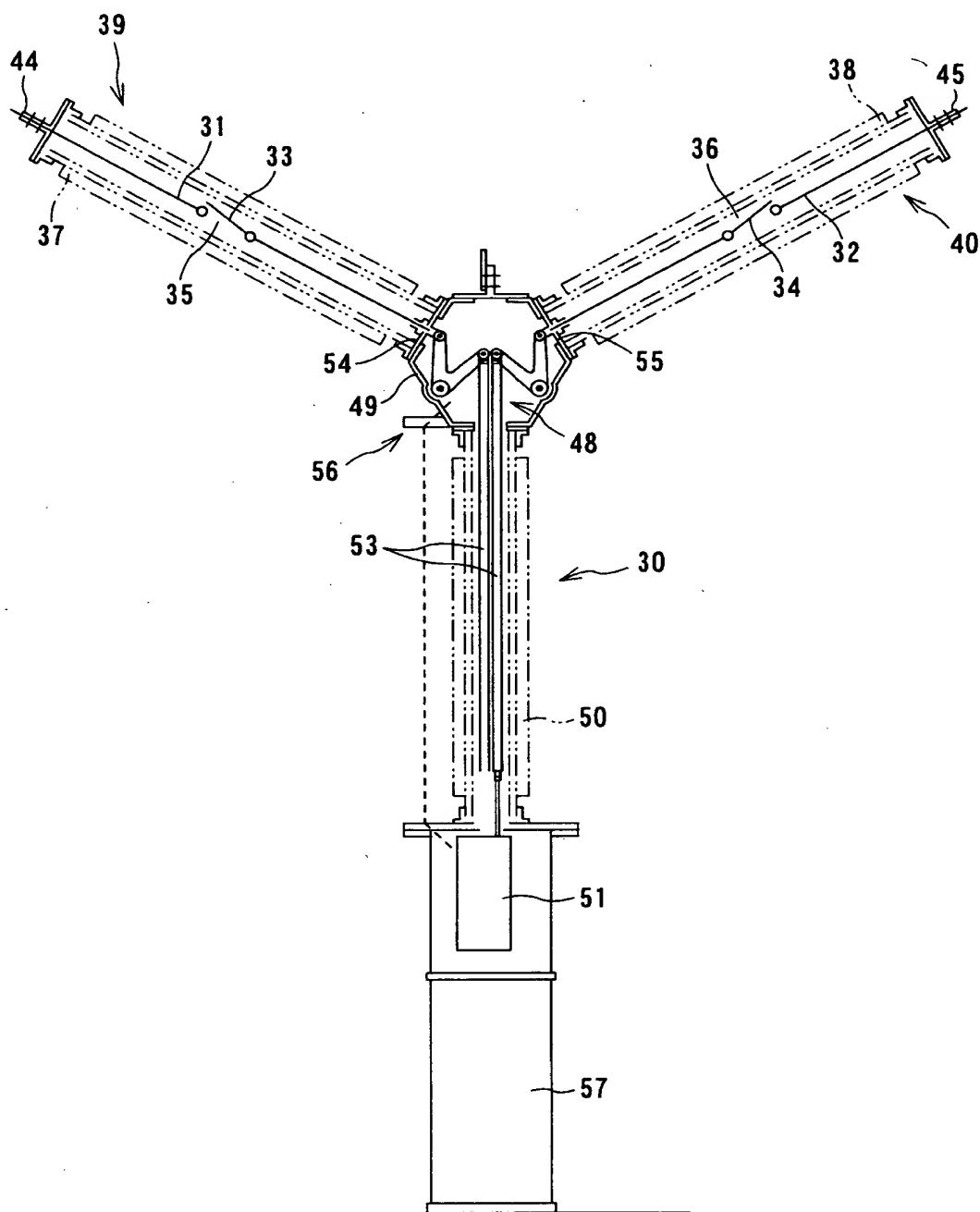
64 ガス圧力監視装置
65 ガスバルブ
66 ガス配管

【図 8】

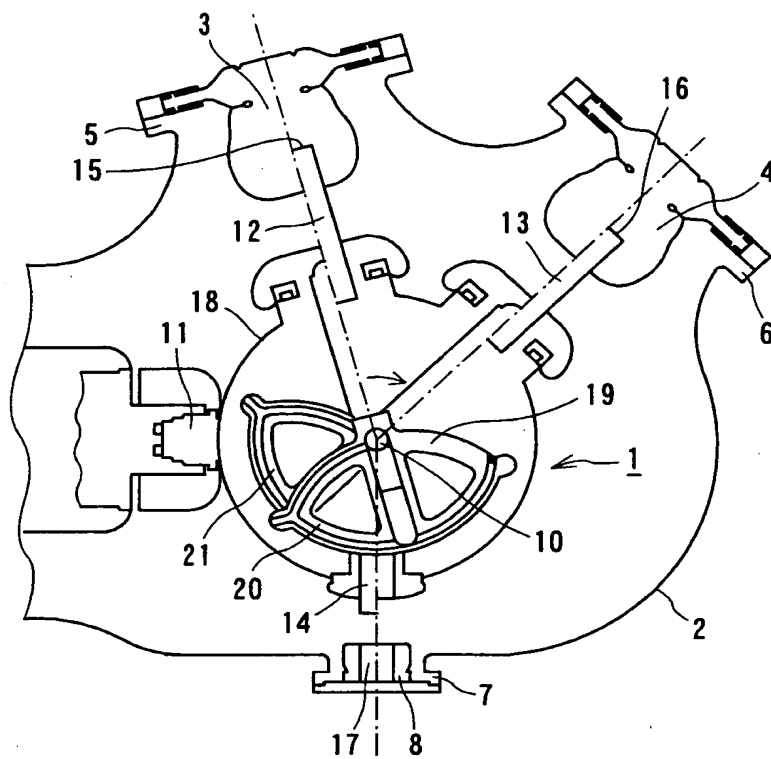


67 741A

【図 9】



【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 一方の母線が送電不能となっても、他方の母線で送電を可能とする様に構成された2重母線構成の意味を損なうことなく、母線選択の用途に適用するで
き、取り替えに必要な費用を最小とし、取り替えに要する時間を最小にし、作業
コストを低減する。

【解決手段】 磁器碍管もしくは複合碍管等の絶縁物の容器37, 38内に絶縁性
ガスを充填するとともに、この容器内に固定電極31, 32と可動電極33, 3
4とにより構成された接点を設置して形成した開閉装置39, 40を複数備える
。開閉装置のうち少なくとも1つは断路器接点を収納した開閉装置とし、かつ各
開閉装置を同一の金属容器49に接続し、金属容器を磁器碍管もしくは複合碍管
等の絶縁物の容器50によって保持する。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号 [000003078]

1. 変更年月日 1990年 8月22日
[変更理由] 新規登録
住 所 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
氏 名 株式会社東芝
2. 変更年月日 2001年 7月 2日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都港区芝浦一丁目1番1号
氏 名 株式会社東芝

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [395002434]

1. 変更年月日	1995年 2月 6日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県川崎市川崎区浮島町2番1号
氏 名	東芝変電機器テクノロジー株式会社